УДК 599.322.2:611.839

АНАТОМИЯ УЗЛОВ СОЛНЕЧНОГО СПЛЕТЕНИЯ И ИХ СВЯЗЕЙ У БЕЛКИ ОБЫКНОВЕННОЙ (*SCIURUS VULGARIS* L.)

П. И. Лобко

(Минский медицинский институт)

Анатомия солнечного сплетения, как и вегетативной нервной системы в целом, у грызунов изучена слабо. Некоторые сведения о строении и источниках формирования солнечного сплетения у белой крысы (*Rattus norvegicus* Berk.), домашнего кролика (*Oryctolagus cuniculus* L.) и морской свинки (*Cavia porcellus* L.) приводят Ф. А. Волынский (1930), И. Н. Маточкин (1938), В. С. Кофман и И. Крейсберг (1940), Янский (Jansky, 1954), П. П. Гамбарян и Н. М. Дукельская (1955), Г. Г. Тарарина (1958), В. С. Абашидзе (1963) и др. Однако эти авторы исследовали преимущественно концентрацию или дисперсию ганглиозных масс в составе сплетения. Сведений о строении солнечного сплетения и его связей у белки обыкновенной (*Sciurus vulgaris* L.) в литературе мы не обнаружили. Настоящее сообщение основано на данных, полученных при макро- микроскопическом препарировании солнечного сплетения 13 белок обыкновенных.

Установлено, что в солнечном сплетении белки обыкновенной чаще всего четыре нервных узла: правый и левый чревные, краниальный брыжеечный и левый надпочечниковый. Правый чревный узел в большинстве случаев представляет собой ганглиозную пластинку, расположенную справа от стволов чревной и краниальной брыжеечной артерий. Форма и размеры узлов различны. Они могут быть неправильной, овальной, удлиненной или полулунной формы, иногда — в форме песочных часов. Длина узла 1,5—4,0, ширина 0,7—2,0, толщина не больше 0,5 *мм*. Левый чревный узел, как и правый,— это ганглиозная треугольная или четырехугольная пластинка, находящаяся слева от стволов чревной и краниальной брыжеечной артерий. Иногда он имеет удлиненную или бобовидную форму. У одной из 13 белок левый чревный узел был разделен на передний и задний (в этом случае в солнечном сплетении оказалось пять нервных узлов). Передний в виде пластинки грушевидной формы находился слева от ствола чревной артерии. Задний (треугольной формы) прилегал к левой боковой поверхности ствола краниальной брыжеечной артерии. Длина левого чревного узла 1,0—2,5, ширина 0,5—2,0, толщина не больше 0,4 *мм*. Краниальный брыжеечный ганглий — пластинка или тело треугольной, четырехугольной, овальной либо удлиненной формы. Он окружает начало одноименной артерии сзади и с боков. Длина его 1,0—3,0, ширина 0,7—1,5, толщина не больше 0,7 *мм*.

У некоторых белок в солнечном сплетении было три и даже два нервных узла. Количество узлов в сплетении уменьшается в результате слияния левого чревного и краниального брыжеечного узлов в один, который мы условно называем чревно-брыжеечным ганглием. Топография этого узла в известной степени определяет его название. Он расположен слева от ствола чревной артерии и слева — сзади, а иногда и несколько справа от ствола краниальной брыжеечной артерии. Длина чревно-брыжеечного узла 5,5 *мм*.

Левый латеральный, или, как мы его называем, левый надпочечниковый, узел расположен в каудальной части большого чревного нерва непосредственно перед вступлением его в солнечное сплетение. Назван он так потому, что большинство отходящих от него нервных ветвей направлено к левому надпочечнику. Форма этого узла, как правило, овальная или удлиненная, изредка — грушевидная или четырехугольная. Длина левого надпочечникового узла 1,0—2,0, ширина 0,5—0,8, толщина 0,1—0,6 *мм*. У двух белок в составе солнечного сплетения левый надпочечниковый узел не обнаружен.

Отдельные узлы солнечного сплетения соединены между собой нервными ветвями — гомолатеральными связями или комиссурами. Справа от ствола краниальной брыжеечной артерии находятся гомолатеральные связи, соединяющие правый чревный и краниальный брыжеечный узлы. У 10 из 13 белок гомолатеральные связи имеют по одной — четыре нервных ветви толщиной 0,05—0,2 *мм*. В остальных трех случаях связи между узлами представлены одним ганглиозным тяжем толщиной 0,3—0,5 *мм*. В результате с правой стороны стволов чревной и краниальной брыжеечной артерий образуется ганглиозное полукольцо, слева от артерий подобного ганглиозного полукольца нет. У большинства животных (10 из 13) левый чревный и краниальный брыжеечный узлы связаны между собой ганглиозной пластинкой или нервно-узловым тяжем толщиной до 0,4 *мм*. Наличие такой связи обуславливает образование ганглиозного полукольца слева от ствола чревной артерии, а также слева и сзади от краниальной брыжеечной артерии. Таким образом, концентрация ганглиозных элементов слева от чревной и краниальной брыжеечной артерий наблюдается чаще, чем справа. Связи левого чревного и краниального брыжеечного узлов в единичных случаях представлены нервными ветвями (от одной до трех, толщина каждой 0,1—0,2 *мм*).

Нервные связи между левым надпочечниковым и левым чревным или чревно-брыжеечным узлами всегда состоят из нервных ветвей (от одной до пяти, толщина каждой 0,05—0,30 *мм*). В одном случае по ходу описываемых связей обнаружены нервные узлы.

У белки, в солнечном сплетении которой пять нервных узлов, гомолатеральные связи с левой стороны представлены так: передний и задний чревные узлы соединены нервной ветвью толщиной 0,2 *мм*; к каждому из этих узлов подходит от левого надпочечникового узла по два нервных стволика толщиной 0,05—0,08 *мм*.

Кроме гомолатериальных связей между симметричными узлами солнечного сплетения белки имеются комиссуры (поперечные связи). Они обнаружены приблизительно в половине всех случаев. Топографически поперечные связи можно разделить на две группы. К одной следует отнести комиссуры, соединяющие узлы правой и левой сторон; они имеют, хотя и не всегда, поперечное направление и проходят в промежутке между чревной и краниальной брыжеечной артериями. В тех случаях, когда связь соединяет чревный узел одной стороны с противоположной частью краниального брыжеечного узла, связи направлены косо. В составе связей этой группы от одной до трех нервных ветвей толщиной 0,05—0,2 *мм*. К другой группе могут быть отнесены поперечные связи, находящиеся впереди ствола чревной артерии и соединяющие нервные стволы, идущие от правого и левого чревных узлов в краниальном направлении. Иногда подобные связи расположены между чревным узлом одной стороны и нервным стволом, следующим краниально от узла другой стороны. В отдельных случаях в таких связях насчитывается до пяти нервных ветвей толщиной 0,1—0,4 *мм*.

Кроме поперечных связей впереди ствола чревной артерии наблюдались перекресты, образованные следующими краниальными ветвями чревных узлов. Эти ветви, выйдя из правого чревного узла, соединяются с такими же нервными ветвями, отходящими от левого чревного узла.

В солнечное сплетение вступают правый и левый большие чревные нервы. Правый большой чревный нерв выходит из симпатического ство-

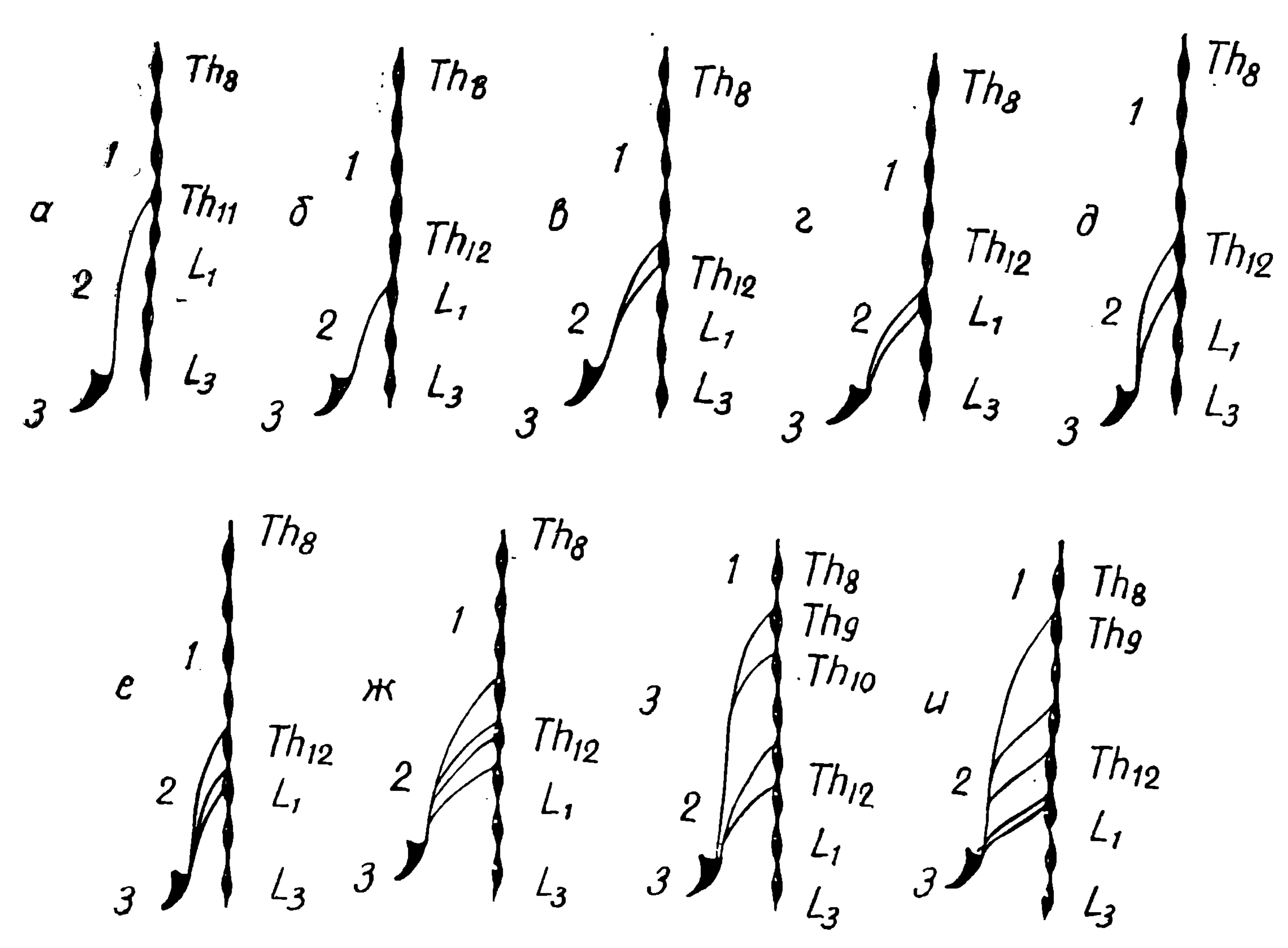


Рис. 1. Варианты строения и источников формирования правого большого чревного нерва у белки обыкновенной:

1 — симпатический ствол; *2* — чревный нерв, сформированный *а, б* — одним корешком, *в, г, д* — двумя корешками; *е* — тремя корешками, *ж, з* — четырьмя корешками, *и* — пятью корешками; *3* — чревный узел.

ла одноименной стороны одной — пятью отдельными ножками (рис. 1). Ножки чаще отделяются от узлов ствола, реже — от его межузловых ветвей (данные о строении правого большого чревного нерва приведены в таблице).

Правый чревный нерв отходит от симпатического ствола на уровне 9-го грудного — 1-го поясничного позвонков. Независимо от числа ножек правый большой чревный нерв всегда имеет вид сформированного, как правило, одиночного ствола, вступающего в чревный узел одноименной стороны. В тех случаях, когда нерв вступает в узел двумя ветвями, одна из них сливается с латеральным полюсом узла, другая проходит по заднему краю ганглия и погружается в его толщу ближе к медиальной части.

Правый малый чревный нерв у белки мы обнаружили один раз. Он отходил от 2-го поясничного симпатического узла ветвью толщиной 0,05 *мм*, доходившей до правого чревного узла и вступавшей в толщу его дорсальной поверхности. Висцеральные ветви, отделяющиеся от симпатического ствола каудальнее 2-го поясничного ганглия, достигали почечного и брюшного аортального сплетений.

Строение левого большого чревного нерва в основном такое же, как и правого (рис. 2). Однако есть и различия (данные о строении левого большого чревного нерва приведены в таблице).

Симметрия в строении больших чревных нервов у белки наблюдается редко. Она может выражаться в равном количестве ножек, формирующих чревные нервы, в том, что они отходят от симпатического ствола соответствующей стороны на одинаковом уровне, в одинаковом

Количество ножек, формирующих правый и левый большие чревные нервы, и уровень отхождения их от симпатического ствола у белок

Количество ножек, формирующих нерв		Уровень отхождения от симпатического ствола		Толщина нерва, *мм*	
правый	левый	правого нерва	левого нерва	правого	левого
1	1	11-й грудной позвонок	12-й грудной позвонок	0,20	0,17
3	2	12-й грудной позвонок — 1-й поясничный позвонок	12-й грудной позвонок — 1-й поясничный позвонок	0,05—0,20	0,05+0,15
5	2	9-й грудной позвонок — 1-й поясничный позвонок	12-й грудной позвонок — 1-й поясничный позвонок	0,10×5	0,05+0,15
2	3	12-й грудной позвонок	12-й грудной позвонок — 2-й поясничный позвонок	0,15×2	0,05—0,20
1	1	12-й грудной позвонок	12-й грудной позвонок	0,20	0,18
2	2	1-й поясничный позвонок	12-й грудной позвонок — 1-й поясничный позвонок	0,05+0,15	0,20×2
4	1	11-й грудной позвонок — 1-й поясничный позвонок	12-й грудной позвонок	0,05—0,10	0,20
2	2	12-й грудной позвонок — 1-й поясничный позвонок	11-й грудной позвонок — 1-й поясничный позвонок	0,05+0,15	0,20×2
3	2	12-й грудной позвонок — 1-й поясничный позвонок	1-й—2-й поясничные позвонки	0,05—0,15	0,20
4	3	9-й грудной позвонок — 1-й поясничный позвонок	10-й грудной позвонок — 1-й поясничный позвонок	0,05—0,15	0,10×3
1	2	12-й грудной позвонок	12-й грудной позвонок — 1-й поясничный позвонок	0,20	0,20
1	3	1-й поясничный позвонок	9-й грудной позвонок — 1-й поясничный позвонок	0,20	0,06—0,15
1	2	1-й поясничный позвонок	1-й—2-й поясничные позвонки	0,02	0,07+0,15

Примечание: В тех случаях, когда нерв сформирован отдельными ножками, толщина нерва приведена в виде суммы толщин этих ножек.

количестве стволов, составляющих чревные нервы, и, наконец, в одинаковом отношении чревных нервов к узлам солнечного сплетения. Лишь у четырех из препарированных нами белок количество ножек, формирующих правый и левый чревные нервы, было одинаковым, однако уровни отхождения их от симпатического ствола не совпадали. Полную симметрию в строении правого и левого больших чревных нервов мы наблюдали только у одного экземпляра: правый и левый большие чревные нервы отделялись от симпатического узла той и другой стороны на уровне 12-го грудного позвонка. Каждый из нервов от симпатического ствола до узла солнечного сплетения был представлен одним стволом, вступающим в соответствующий нерву узел. У другого экземпляра симметрия проявлялась в количестве стволов, входящих в состав нерва той и другой стороны. Но правый большой чревный нерв отходил от симпатического ствола одноименной стороны четырьмя ножками, левый — тремя. Ножки с той и другой стороны, соединяясь между собой, формируют два ствола, вступающих соответственно в правый и левый чревные узлы. По ходу как правого, так и левого больших чревных нервов при

вступлении их в солнечное сплетение обнаружены нервные узелки длиной до 0,4 *мм*.

От узлов солнечного сплетения каудально, краниально и латерально отходят многочисленные ветви. Нервные ветви, отходящие каудально от краниального брыжеечного и чревных узлов, вступают в брюшное аортальное сплетение. Часть нервных стволов, отходящих краниально от правого и левого чревных узлов, образует сплетение по ходу чревной артерии и ее ветвей. В него вступают ветви дорсального ствола блуждающих нервов. В сплетении (в восьми случаях из 13) обнаружены нервные стволики, образующие непосредственные связи между чревными узлами (правым и левым) и дорсальным стволом блуждающих нервов. Таких стволиков может быть от одного до четырех (чаще два), толщина их 0,05—0,20 *мм*. Нервные ветви, отходящие от узлов латерально, достигают

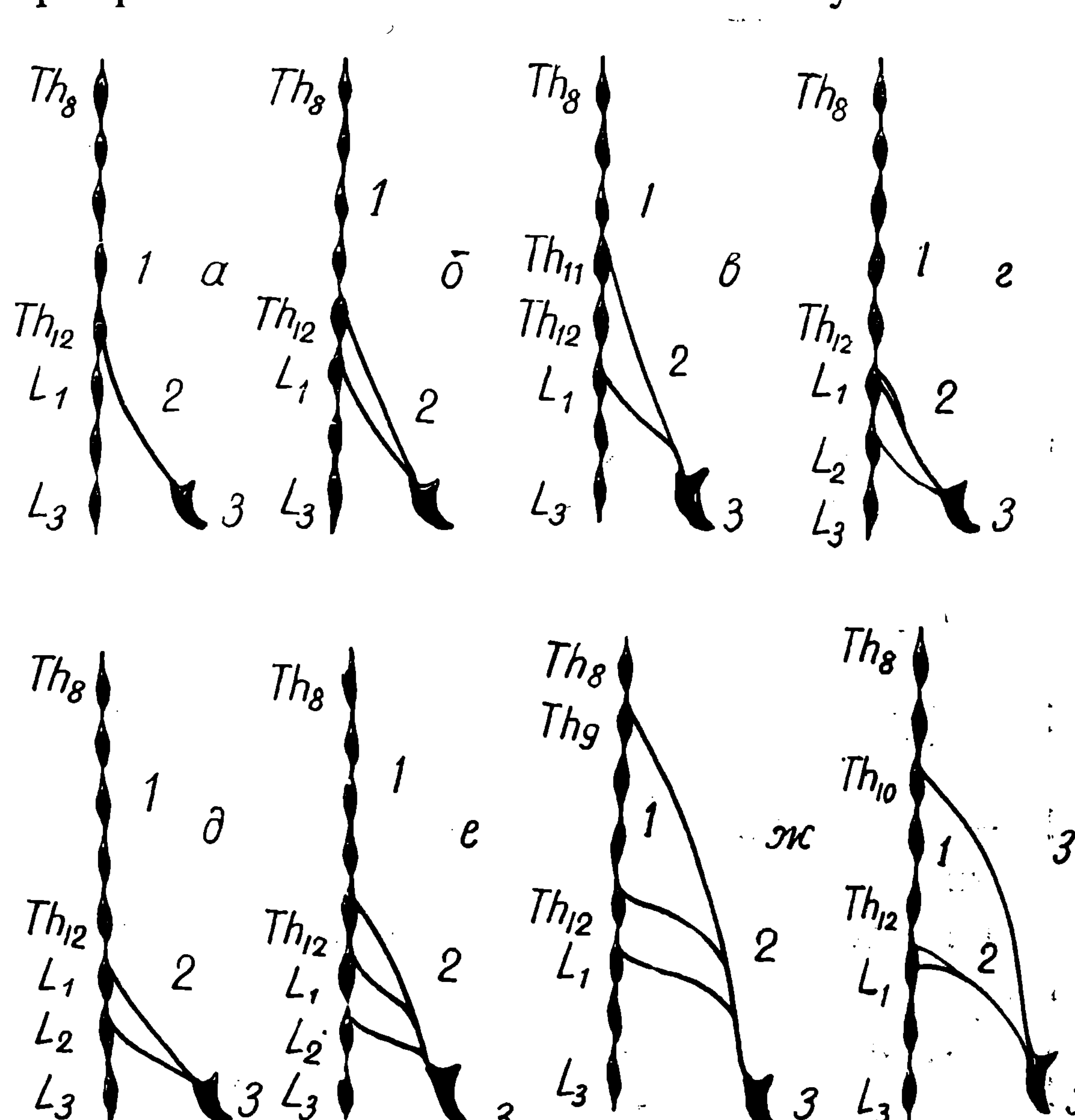


Рис. 2. Варианты строения и источников формирования левого большого чревного нерва у белки обыкновенной:

1 — симпатический ствол; *2* — чревный нерв, сформированный; *а* — одним корешком; *б, в, г, д* — двумя корешками; *е, ж, з* — тремя корешками; *3* — чревный узел.

надпочечников и почек. К правому надпочечнику направляются нервные ветви преимущественно от чревного узла одноименной стороны и сравнительно редко от краниального брыжеечного. Общее число ветвей 5—11, толщина их 0,015—0,1 *мм*. Левый надпочечник иннервируют ветви, отходящие от левого надпочечникового, левого чревного и краниального брыжеечного узлов. В вещество этого надпочечника вступает 6—21 нервных ветвей толщиной 0,015—0,1 *мм*. В единичных случаях по ходу ветвей обнаружены нервные узелки.

ЛИТЕРАТУРА

Абашидзе В. С. 1963. К сравнительной анатомии спинномозговых нервных сплетений и симпатических стволов. Тбилиси.

Гамбарян П. П., Дукельская Н. М. 1955. Крыса. М.

Кофман В. С., Крейсберг І. 1940. Вегетативна нервова система органів черевної і тазової порожнин у гризунів. В сб.: «Морфологія вегетативної нервової системи в класах і групах хребетних». К.

Маточкин И. М. 1938. К вопросу об участии вегетативных нервов в иннервации диафрагмы человека и некоторых млекопитающих. Тр. Казан. гос. мед. ин-та, т. 4, в. 2.

Тарарина Г. Г. 1958. Сравнительная анатомия солнечного и верхнего брыжеечного сплетений человека и некоторых позвоночных животных. В сб.: «Избранные вопросы морфологии нервной системы и кровоснабжения нервов». Челябинск.

Jaňský M. 1954. Renálni nervová pleteň a sousedni pletenĕ u krysy. Československa Morfologie, № 2.

Wolinski F. A. 1930. Die Nerven der Harnblase des Kaninchens. ZT Ztschr. f. Anat. und Entwieklungsgeschichte, Bd. 93, H 3/4.

Поступила 20.IV 1970 г.

ANATOMY OF SOLAR PLEXUS NODES AND THEIR RELATIONS IN *SCIURUS VULGARIS* L.

P. I. Lobko

(Medical Institute, Minsk)

Summary

The structure of solar plexus in *Sciurus vulgaris* L. was studied. It was established that the plexus more often consists of four nervous nodes (two splanchnic, cranial mesenteric and left suprarenal). The nodes are connected by nervous ligaments, which may be divided into two groups. Homolateral ligaments, connecting the nodes of right and left sides between themselves belong to one group and transversal ligaments or comissures, connecting the nodes of the right side with the similar nodes of the left part of the plexus belong to the second group. An assymetry is observed in formation and structure of great splanchnic nerves. The right great splanchnic nerve is formed by one — five stalks deviating from the sympathetic stem of the right side at the level of the 9th thoracic vertebra — 1st lumbar vertebra. The left nerve is formed by one — three stalks deviating from the sympathetic stem at the level of the 9th thoracic vertebra — 2d lumbar vertebra. The relations are established of the nodes of solar plexus with dorsal stem of vagus nerves.